

문합부 누출로 인한 복강내 감염환자에서 전 복직근 초를 이용한 복벽 재건 및 장루형성

*연세대학교 원주의과대학 외과학교실, †연세대학교 의과대학 외과학교실

장지영* · 심홍진* · 이승환[†] · 이재길[†]

Anterior Rectus Sheath Turnover Method for Abdominal Wall Reconstruction and Enterostomy Formation in Patient with Intra-abdominal Infection due to Anastomotic Leakage

Ji Young Jang, M.D.*, Hongjin Shim, M.D.*, Seung Hwan Lee, M.D.[†], Jae Gil Lee, M.D., Ph.D.[†]

*Department of Surgery, Yonsei University Wonju College of Medicine, Wonju

[†]Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea,

Correspondence to:

Jae Gil Lee, M.D., Ph.D.
Department of Surgery, Yonsei
University College of Medicine,
50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu,
Seoul 120-752, Korea
Tel: +82-2-2228-2127
Fax: +82-2-313-8289
E-mail: jakii@yuhs.ac

Intra-abdominal infection due to perforation of upper gastrointestinal tract is sometimes a challenge to manage, especially a high output fistula or a perforation site that is difficult to approach. The authors present a case of anterior rectus sheath turnover method for abdominal wall repair in a patient with uncontrolled intra-abdominal infection and severe bowel adhesion to abdominal wall associated with prolonged application of negative pressure wound therapy. (*J Acute Care Surg* 2014;4:31-34)

Key Words: Intraabdominal infections, Abdominal wall, Anterior rectus sheath, Turnover method, Enterostomy

Received October 7, 2013, Revised March 21, 2014, Accepted March 22, 2014

Copyright © 2014 by Korean Society of Acute Care Surgery

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ISSN 2288-5862(Print), ISSN 2288-9582(Online)

서론

본 증례는 위암으로 수술을 받은 후 십이지장 절단부(duodenal stump) 누출이 발생하여 복강내 감염이 지속되었던 경우이다. 경구 급식을 위해 형성하였던 급식 공장루(feeding jejunostomy) 부위 소장의 천공이 발생한 이후 복강내 감염이 지속되면서 패혈 증에 의한 다장기 부전으로 사망하였던 증례로, 환자의 entero-atmosphere fistula를 해결하기 위해 시행하였던 전 복직근 초를

이용한 복벽 재건에 대해 보고하고자 한다.

증례

54세 남자로 특이 내과적 과거력은 없으며, 위암으로 복강경 보조 근치적 위아전절제술 및 루앙와이위공장 문합술(laparoscopy assisted radical subtotal gastrectomy with Roux-en-Y gastrojejunostomy)을 시행받은 환자이다. 특별한 문제없이 퇴원하

였으며 T2N1M0의 병기로, 수술 후 한 달째 항암화학요법을 받던 중 십이지장 절단부의 누출이 발생하여 항생제 치료 및 배액관 삽입을 하고 경과 관찰하였으나 상태가 호전되지 않고 장관누출이 지속되어 입원 29일째 경피적 담낭배액술(percutaneous trans-hepatic gallbladder drainage)을 시행하였다. 입원 30일째 복강내 출혈이 발생하여 우 간 동맥의 전분지(anterior branch)를 동맥 조영술하 색전술로 막은 후 중환자실에 입실하였다. 이후 지속적으로 다량의 혈변이 있어 동맥조영술을 시행하여 췌십이지장 동맥(pancreicoduodenal artery)의 출혈을 확인하고 색전술을 시행하였다(입원 40일째). 이후 입원 52일째 다시 위장관 출혈이 발생하여 위내시경 및 동맥조영술을 시행하였으나 출혈위치를 확인하지 못하였고, 이를 해결하기 위하여 개복 수술을 시행하였으나 출혈 부위는 확인하지 못하고 복강 내 세척술만 시행하였다. 재수술 후 수술 창상열개(wound dehiscence)가 발생하여 negative pressure wound therapy (NPWT)를 적용하였으며 이후 입원 60일째 영양 공급을 위해 급식 공장루를 형성하였다. 이후 십이지장 절단부 누출은 지속되고 이로 인한 복강내 감염이 조절되지 않고 급식 공장루 부위 공장의 천공이 발생하여 튜브를 제거하였고, 이 천공 부위를 수차례 봉합하였으나 환자의 전신상태와 영양상태 그리고 간 부전으로 인해 치유가 잘되지 않았다. 복강내 감염을 조절하기 위해 지속적으로 NPWT를 적용하였으나 환자의 상태는 점차 악화되었으며, 심한 복부 팽만과 장기간의 NPWT로 인한 장과 복막의 유착 때문에 복벽이 당겨지지 않아 복벽을 닫기 어려운 상황이었다(Fig. 1). 급식 공장루를 넣었던 부분의 천공부위를 이용하여 조절 누공(controlled fistula)을 만들기 위해 재원 150일째에, 전 복직근초(anterior rectus sheath)를 이용하여

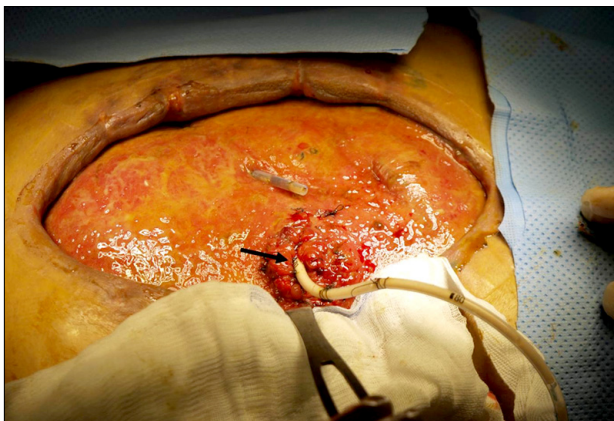


Fig. 1. Open abdomen state before abdominal wall repair. Perforation site of previous feeding jejunostomy and Levin tube inserted in distal jejunal opening (arrow).

열린 상처를 덮어주고 천공 부위는 entero-atmospheric-fistula를 형성하였다. 시술 순서는 (1) 피하지방을 복직근의 전초와 분리하여 전초의 외측 경계까지 노출시킨 후, (2) 전초의 외측 경계에서 수직으로 잘라서 복직근으로부터 벗겨내었다. (3) 벗겨낸 전초를 펴서 천공된 소장부위만을 제외하고 양쪽을 서로 봉합한 후, (4) 피부를 봉합하였다(Fig. 2). 이런 과정으로 복벽 재건을 마친 후 피부와 복막층 사이에 NPWT를 적용하고 천공된 소장부위에는 장루백을 적용하였다(Fig. 3). 그러나 수술 후 복직근(rectus muscle)의 perforator vessel의 출혈이 지속되면서 덮어두었던 복직근초의 괴사가 발생하고 패혈증이 조절되지 않아 입원 163일째 환자는 다장기 부전으로 사망하였다.

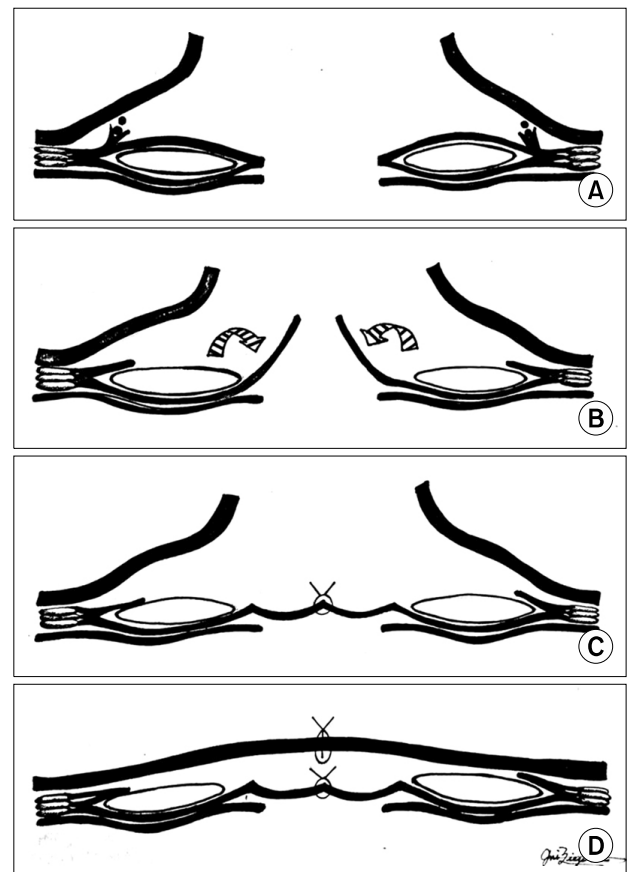


Fig. 2. Schematic diagram of the anterior rectus sheath turnover method. (A) Separating the skin and subcutaneous tissue from the anterior rectus sheath. (B) Longitudinal incision of the sheath along the anterior border. (C) The anterior sheath is turned over from lateral to medial side. (D) The flap of anterior rectus sheath is approximated by interrupted sutures. (E) Skin approximation.

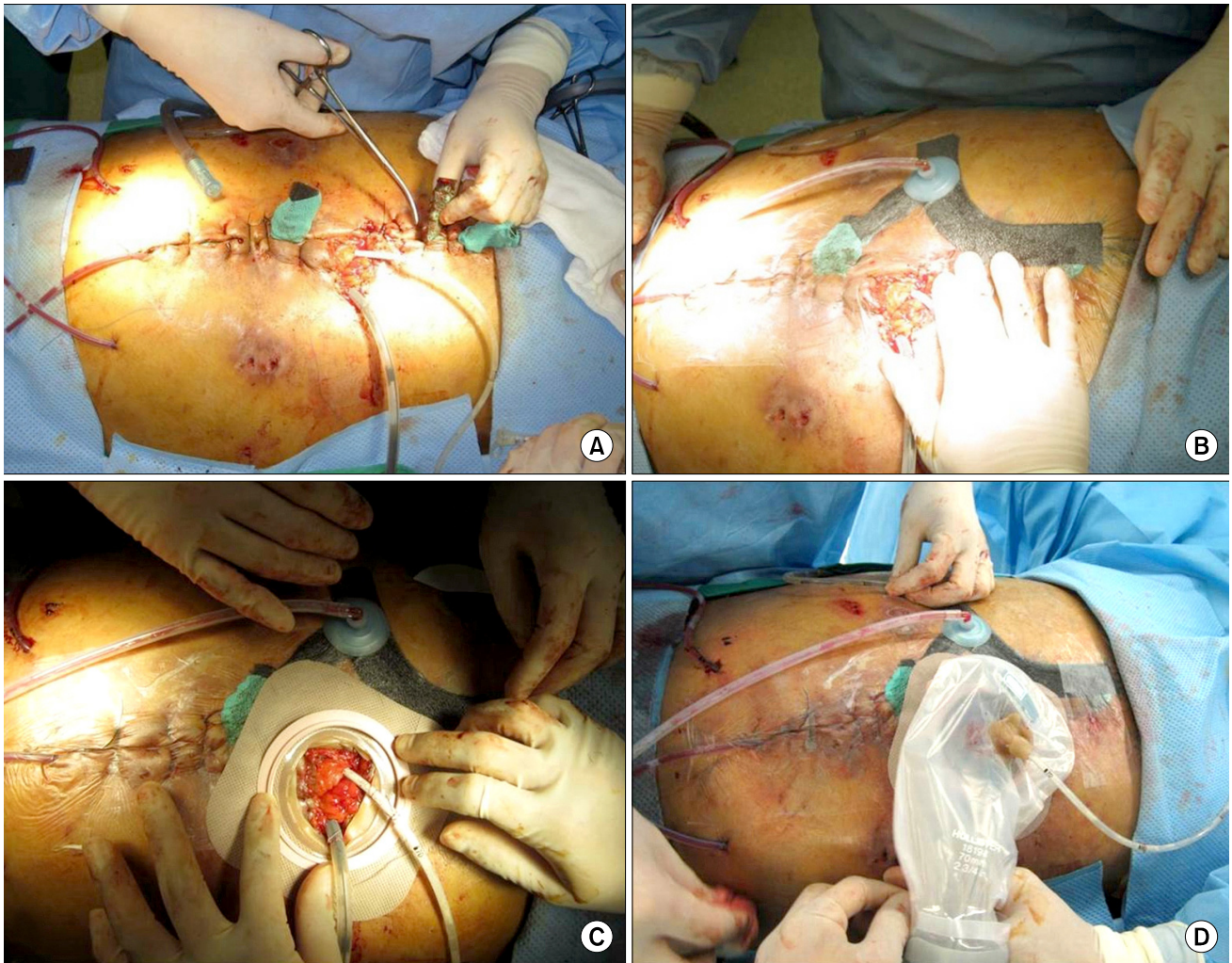


Fig 3. (A, B) Negative pressure wound therapy application after anterior rectus sheath turnover procedure. (C, D) Colostomy bag attached on the entero-atmospheric fistula.

고찰

본 증례에서 영양 공급을 위해 시행하였던 급식 공장루가 복벽에 잘 고정되지 않고 결국 천공되면서 복강내 감염이 지속되고 이와 함께 고빌리루빈 혈증으로 인해 천공된 장이 회복되지 않았다. 복벽이 열린 상태로 지속적으로 NPWT를 유지하면서 복강내 감염을 조절하려고 하였으나, 천공된 장의 회복이 잘 되지 않았으며 우전 간동맥의 색전술과 장기간의 총 정맥영양으로 인해 간기능의 부전이 심화되는 상황이었다. 이에 저자들은 복벽을 닫아주는 것이 반복적인 장 천공으로 인한 복강내 감염을 조절하기 위해 필수적이라고 결론지었다. 실제로 몇몇 연구에서, 간이식 후 이식된 간이 수혜자의 복강에 비해 커서 복벽을 닫기 힘든 경우나, 개복 수술 후 NPWT를 적용한 후에 복벽이 충분히 당겨

지지 않은 경우에 복직근의 전초를 이용한 복벽 재건을 시행하였음을 보고하였다[1,2]. NPWT를 복강에 적용할 때는, 일반적으로 음압으로부터 장을 보호하고 복막에 유착을 방지하기 위해 plastic bag이나 제품화된 polyethylene sheet을 사용한다[3,4]. 본 증례에서도 장과 복막 사이에 plastic bag을 사용하였으나 복강내 감염이 장기간 지속되면서 복막과 장의 유착이 심하였다. 천공된 장이 열린 수술 창과 가까이 위치함에 착안하여 복직근의 전초를 이용하여 개방된 복강을 덮어주고 장 천공 부위는 entero-atmospheric fistula로 만들어 주었다. 그러나 수술 후 복직근의 perforator vessel의 출혈과 복강내 감염으로 인하여 복직근의 전초가 생착되지 못하고 괴사되는 것이 확인되었다. 이것의 원인으로는 첫째, 복직근의 출혈과 복강내 감염, 둘째, 복벽 재건을 시행할 당시 패혈증과 간 부전으로 인한 매우 불량한 전신 상태, 셋째, 장기간

의 소모성 상태로 인해 단백질 영양실조가 있었던 것을 들 수 있겠다. 그리고 마지막으로, 복강내 감염의 조절이 힘든 상황에서 본 수술을 시도하였던 시기가 입원 후 150일째였기에 매우 늦게 결정되었던 것도 한 원인으로 생각된다. 복직근 전초를 이용한 복벽 재건에 대한 이전 보고들은 주로 복강내 감염이 없는 경우에 이루어졌다[1,2]. 그러나 본 증례에서는 지속적인 복강내 감염과 이로 인한 다장기 부전이 있는 상태에서 복강내 감염원인 공장천공 부위를 장피누공으로 전환하기 위해 본 수술법을 이용한 경우이다.

결론

복강내 감염이 있는 환자의 장과 복벽의 유착이 심하여 배를 달기 힘든 상황에서 복직근 전초를 피판으로 이용하여 폐복을 하였으나, 환자의 전신상태로 인해 성공적으로 생착되지 못한 경우이다. 본 수술 방법은 장기간의 NPWT 적용에 의해 장과 복막의 유착이 있거나, 심한 장부종 또는 복부구획 증후군(abdominal compartment syndrome) 등이 있는 환자에서 복벽 재건을

위한 한 방법으로 생각해 볼 수 있겠다.

References

1. Kushimoto S, Yamamoto Y, Aiboshi J, Ogawa F, Koido Y, Yoshida R, et al. Usefulness of the bilateral anterior rectus abdominis sheath turnover flap method for early fascial closure in patients requiring open abdominal management. *World J Surg* 2007;31:2-8; discussion 9-10.
2. Takahashi M, Nishida S, Panthaki ZJ, Fan J, Romano A, Tekin A, et al. Use of the bilateral anterior rectus fascia turnover method and the components separation method for a difficult abdominal closure after transplantation. *Liver Transpl* 2012;18:1121-3.
3. D'Hondt M, D'Haeninck A, Dedrye L, Penninckx F, Aerts R. Can vacuum-assisted closure and instillation therapy (VAC-Instill therapy) play a role in the treatment of the infected open abdomen? *Tech Coloproctol* 2011;15:75-7.
4. Padalino P, Dionigi G, Minoja G, Carcano G, Rovera F, Boni L, et al. Fascia-to-fascia closure with abdominal topical negative pressure for severe abdominal infections: preliminary results in a department of general surgery and intensive care unit. *Surg Infect (Larchmt)* 2010;11:523-8.